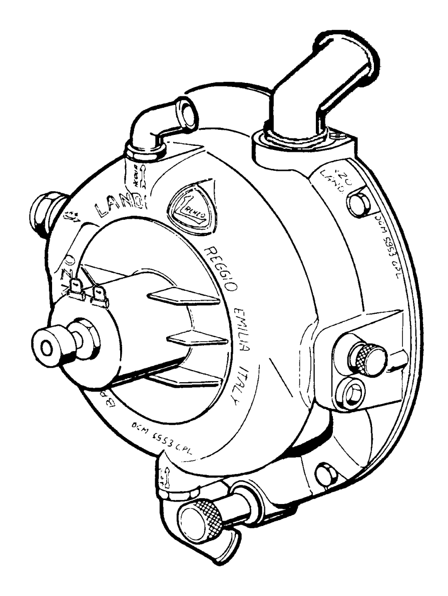
I	MANUALE INSTALLAZIONE E REGOLAZIONE	*pag.*	*3*
GB	INSTALLATION AND ADJUSTMENT MANUAL	*page*	*7*
F	MANUEL INSTALLATION ET REGLAGE	*page*	*11*
E	GUIA INSTALLACION Y REGULACION	*pag.*	*16*

RIDUTTORI 'SE 81 SIC' GPL
'SE 81 SIC' LPG REGULATORS
REDUCTEUR 'SE 81 SIC' GPL
REDUCTORES 'SE 81 SIC' GLP





LPG & CNG CONVERSION SYSTEMS FOR VEHICLES

LANDI RENZO S. p. A. - Via F.lli Cervi, 75/2 - 42100 Reggio Emilia - Italy
Tel. +39 / 0522.382678 - Fax +39 / 0522.382906
E-mail: info@landi.it - Internet Site: http://www.landi.it



190157440/1

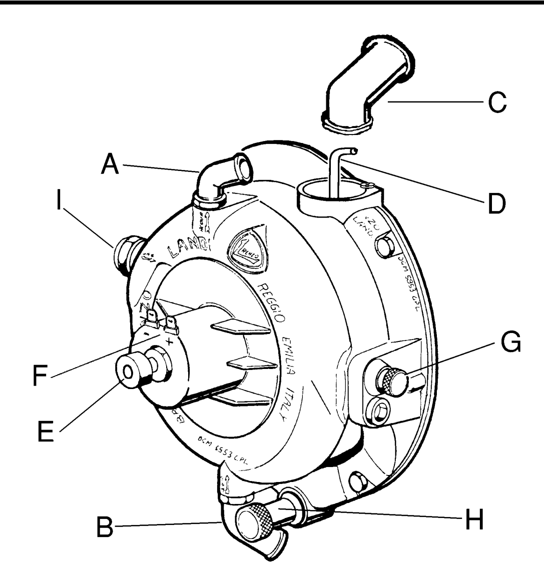

A
B
C
D
E
F
G
H
I
LANDI
REGGIO EMILIA ITALY

Fig. 1

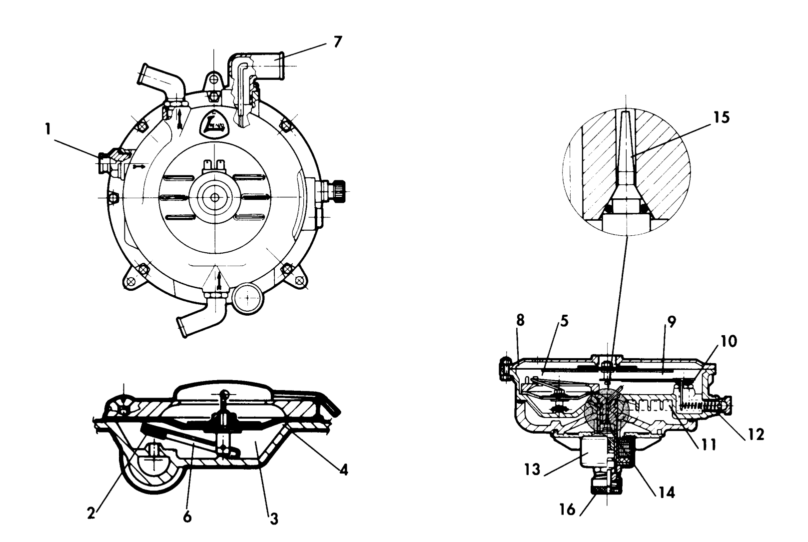

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16

Fig. 2

Grazie per l'acquisto di questo riduttore di pressione **LANDI RENZO** della versione **'SE 81 SIC'**, affidabile e tecnologicamente avanzato dispositivo per la conversione a GPL di autoveicoli dotati di catalizzatore, sistema d'iniezione, carburatore e turbo.
Correttamente installato, regalerà al suo utilizzatore molti anni di eccellenti prestazioni.
Per essere certi di ottenere le massime prestazioni dal sistema di conversione, La invitiamo a leggere attentamente queste istruzioni di installazione e regolazione.

LEGENDA (Fig. 1)

A) Raccordo uscita acqua da collegare su un condotto di ritorno del circuito acqua motore
B) Raccordo entrata acqua da collegare su un condotto di mandata del circuito acqua motore
C) Spola uscita gas
D) Tubetto erogazione minimo **(da orientare sempre nella stessa direzione della spola uscita gas)**
E) Registro minimo
F) Contatti positivo e negativo elettrovalvola minimo
G) Registro sensibilità
H) Tappo di spurgo
I) Raccordo entrata gas

1. SPECIFICHE TECNICHE

Dispositivo a comando elettronico che riduce la pressione del GPL e lo vaporizza consentendo un regolare flusso di gas ad ogni richiesta del motore. E' dotato di due stadi di riduzione del GPL che gli consentono stabilità sia alle alte che alle basse pressioni.
Il passaggio del GPL dalla fase liquida a quella gassosa avviene per caduta di pressione e mediante assorbimento di calore prelevato da elementi del riduttore riscaldati con il liquido del circuito di raffreddamento del motore. Il flusso del gas necessario per il minimo del motore è a pressione positiva dal primo stadio ed è attivato tramite un condotto gas separato dal flusso principale. Include un dispositivo elettronico per la partenza ed un sistema di sicurezza che interviene chiudendo le elettrovalvole del gas in caso di spegnimento anche accidentale del motore.

CARATTERISTICHE:
Tipo riduttore: 2 stadi con dispositivo di avviamento elettronico e minimo a pressione positiva
Uso: autotrazione (idoneo per veicoli con catalizzatore, iniezione, carburatore e turbo)
Tipo di fluido: GPL (Gas di Petrolio Liquefatto)
Corpo: GDALSI 13 Fe UNI 5079
Riscaldamento: liquido del circuito di raffreddamento del motore
Pressione di prova: 45 bar
Pressione di regolazione primo stadio: 0,8 bar
Alimentazione: 12 V c.c.
Potenza bobina elettrovalvola minimo: 18 W

VERSIONI
SE 81 SIC (standard) : fino a 130 HP
SE 81 SIC (maggiorato) : da 130 HP a 250 HP
SE 81 SIC (super maggiorato) : oltre 250 HP
SE 81 SIC Turbo : per motori turbo fino a 200 HP

2. FUNZIONAMENTO DEL RIDUTTORE(Fig. 2)

Il GPL attraversa il raccordo di entrata gas (1), la valvola (2) ed entra nella camera di primo stadio (3). Il flusso è dosato dalla pressione che il gas esercita sulla membrana (4) provocandone una dilatazione che, vincendo la resistenza della molla (5), aziona la leva (6) che a sua volta regola l'apertura e la chiusura della valvola di primo stadio (2).
Tramite l'uscita gas (7), l'aspirazione del motore crea una depressione nella camera del secondo stadio e produce un movimento assiale della membrana (8). La membrana è collegata alla leva (9) e comanda l'apertura della valvola (10) permettendo al gas di giungere attraverso il condotto (11) alla camera di secondo stadio e attraverso l'uscita gas (7) al motore. Le tenute della valvola (10) e della leva (9) si ottengono con la molla (12) opportunamente tarata.
Il dispositivo di avviamento e di minimo è costituito dalla elettrovalvola (13) comandata da un dispositivo elettronico. Il nucleo (14) si sposta e libera il foro (15) da cui esce il gas proveniente dal primo stadio (3) permettendo il funzionamento del motore al minimo. Se il motore si spegne, la bobina si diseccita e il nucleo (14) chiude il foro di uscita (15). La regolazione del minimo si effettua con il registro (16).

All'avviamento del motore, il dispositivo elettronico eccita la bobina (13), il nucleo (14) libera il foro (15) e fa passare la quantità di gas necessaria all'avviamento.

3. AVVERTENZE GENERALI

Per l'installazione del riduttore devono essere osservate le seguenti indicazioni:

• installare il riduttore nel vano motore il più vicino possibile al punto in cui verrà installato il miscelatore fissandolo saldamente alla carrozzeria con le viti fornite in dotazione;

• installare il riduttore all'esterno del vano nel quale sono alloggiati gli organi preposti all'aspirazione dell'aria per l'areazione e il riscaldamento dell'abitacolo;

• installare il riduttore ad una distanza non inferiore a 150 mm dai condotti e dai silenziatori di scarico. Qualora tale distanza sia inferiore al valore minimo prescritto, ma comunque superiore a 75 mm, è necessario interporre tra gli elementi un diaframma di lamiera o di materiale di equivalenti caratteristiche dello spessore minimo di 1 mm.

• posizionare il riduttore parallelamente al senso di marcia ed in posizione verticale in modo che sia facilmente accessibile per consentire le regolazioni e gli interventi di manutenzione;

• accertarsi che il riduttore sia collocato in posizione più bassa rispetto al punto più alto del radiatore al fine di evitare che si formino bolle di aria nel circuito acqua;

• fare attenzione a non posizionare il riduttore in modo tale che il tappo di spurgo si trovi sopra allo spinterogeno o sopra la bobina di accensione;

• pulire accuratamente il serbatoio e le tubazioni GPL prima del loro collegamento definitivo al riduttore in modo da evitare l'eventuale immissione di impurità all'interno del riduttore;

• accertarsi che a motore acceso non vi siano perdite nelle tubazioni acqua (generalmente collegate al circuito di riscaldamento dell'abitacolo);

• controllare che il riduttore si riscaldi rapidamente tramite il collegamento al circuito di raffreddamento del motore.

Ogni volta che viene vuotato il circuito di raffreddamento del motore, occorre ripristinare il livello del liquido avendo cura di eliminare eventuali bolle d'aria che potrebbero impedire il riscaldamento del riduttore.

L'uscita gas del riduttore deve essere collegata al miscelatore evitando che il tubo di collegamento (che dovrà essere il più corto possibile) abbia curve e sacche.

In dotazione al riduttore sono fornite delle staffe di fissaggio per posizionare il riduttore nel vano motore. Le staffe dovranno essere adattate in relazione al punto del vano motore scelto per il fissaggio.

4. REGOLAZIONE DEI RIDUTTORI 'SE 81 SIC' *con analizzatore gas di scarico* (Fig. 1)

4.1 AUTO INIEZIONE CATALIZZATE

La prima operazione è la regolazione del massimo:

• portare il motore a circa 3.500 giri/min. fino ad apprendimento del valore di default.

La seconda operazione è la regolazione del minimo:

• con il motore in moto, ruotare il registro del minimo (E) (in senso orario diminuisce ed in senso antiorario aumenta) fino a quando, sul Tester Programmatore Mod. V05, il numero dei passi dell'attuatore elettromeccanico lineare riportato nel menù " Visualizza" alla voce MOT sarà uguale (od il più vicino possibile) al valore indicato alla voce DEF.

• Verificare che oscillino regolarmente i LED della scala Lambda che indicano la carburazione.

• Controllare con l'analizzatore gas di scarico che il valore Lambda sia uguale a circa 1,000 , i valori di CO ed HC siano i più bassi ottenibili ed il valore di CO_2 si assesti vicino a 13-14 % oppure il più alto ottenibile.

Per maggiori dettagli fare riferimento al " Manuale di installazione e regolazione Lambda Control System A1 V05" ed al " Manuale di istruzioni Tester Programmatore Mod. V05" alla procedura per l'apprendimento della carburazione.

Registrati il minimo ed il massimo, effettuare un test su strada.

4.2 AUTO INIEZIONE

La prima operazione è la regolazione del massimo:

• portare il motore a circa 3.500 giri/min. e ruotare il registro del massimo posto sulla elettrovalvola start petrol, sul tubo che collega riduttore e miscelatore, fino a portare i valori di CO, CO_2 e HC come da tabella.

La seconda operazione è la regolazione del minimo:
• con motore in moto ruotare il registro del minimo (E) (in senso orario diminuisce, in senso antiorario aumenta) fino a portare i valori di CO, CO_2 e HC come da tabella.
Registrati il minimo ed il massimo, effettuare un test su strada.

4.3 AUTO CON CARBURATORE
La prima operazione è la regolazione del massimo:
• portare il motore a circa 3.500 giri/min. e ruotare il registro del massimo, posto sul tubo che collega riduttore e miscelatore, fino a portare i valori di CO, CO_2 e HC come da tabella.
La seconda operazione è la regolazione del minimo:
• con motore in moto ruotare il registro del minimo (E) (in senso orario diminuisce, in senso antiorario aumenta) fino a portare i valori di CO, CO_2 e HC come da tabella.
Registrati il minimo ed il massimo, effettuare un test su strada.

TABELLA REGOLAZIONE 'SE 81 SIC'			
GAS	REGIME	VALORI LIMITE	
		Infer.	super.
CO (in %)	minimo 3.500 g/m	1.25 0.30	1.50 0.60
CO_2 (in %)	minimo 3.500 g/m	12 13	14 15
HC (in ppm)	minimo 3.500 g/m	100 20	150 60

5. REGOLAZIONE DEI RIDUTTORI 'SE 81 SIC' *senza analizzatore gas di scarico* (Fig. 1)

5.1 AUTO INIEZIONE CATALIZZATE
Vedi punto 4.1 escluso il controllo con l'analizzatore di gas di scarico.

5.2 AUTO INIEZIONE E CON CARBURATORE
La prima operazione è la regolazione del massimo:
• portare il motore a circa 3.500 giri/min. e ruotare il registro del massimo, posto sul tubo che collega riduttore e miscelatore, in senso orario fino a quando non si noterà una flessione del motore dovuta all'impoverimento della miscela; successivamente ruotare la stessa vite molto lentamente in senso antiorario fino a quando non si otterrà un aumento del numero di giri del motore; in questa fase non occorre girare ulteriormente la vite in senso antiorario in quanto si otterrebbe solo un maggior consumo e nessun aumento di rendimento.

La seconda operazione è la regolazione del minimo:
• con motore in moto ruotare il registro del minimo (E) (in senso orario diminuisce ed in senso antiorario aumenta) fino a quando si ottiene un minimo stabile, da verificare anche dopo la prova su strada.
Registrati il minimo ed il massimo, effettuare un test su strada.

6. REGOLAZIONE DELLA SENSIBILITÀ DEI RIDUTTORI 'SE 81 SIC' (Fig. 1)

I riduttori sono già regolati dal costruttore ma, qualora si dovessero verificare inconvenienti quali instabilità di minimo o vuoto in accelerazione, consigliamo di verificare la sensibilità del riduttore.

La vite di registro (G) non serve per registrare il minimo ma serve unicamente per registrare la sensibilità del riduttore; svitandola si alleggerisce il carico che la molla esercita sulla leva del secondo stadio, mentre avvitandola si aumenta il carico che la molla esercita sulla leva del secondo stadio verso la chiusura.

In particolare, essendo il flusso del minimo, separato da quello del massimo, occorre che il passaggio fra il regime minimo e i regimi superiori avvenga senza "vuoti di carburazione" che si notano soprattutto accelerando molto lentamente (registro troppo avvitato) e occorre al contempo che il riduttore rimanga in tenuta e non perda gas ogni qualvolta si spegne il motore (registro poco avvitato).

Per regolare la sensibilità del riduttore, procedere come segue:

1) Rimuovere il tubo che dalla spola uscita gas (C) porta il gas al miscelatore;
2) Avvitare tutto il registro di sensibilità (G);
3) Staccare il filo blu posizionato sul contatto positivo dell'elettrovalvola minimo (F) e collegare lo stesso filo ad un contatto positivo della batteria (al fine di riempire il riduttore di gas);
4) Formare una bolla con acqua saponata sulla spola uscita gas (C) e svitare il registro (G) fino a quando il gas comincia ad uscire dal riduttore e a gonfiare la bolla;
5) Dal momento in cui inizia ad uscire il gas dal riduttore, riavvitare il registro (G) fino a quando termina la perdita di gas e dal punto in cui termina la perdita dare un mezzo giro supplementare in chiusura, per sicurezza;
6) Ricollegare il filo blu al contatto positivo dell'elettrovalvola minimo (F);
7) Installare il cappuccio di protezione sul registro di sensibilità (G) al fine di evitare manomissioni.

Un sistema alternativo, più rapido ma meno preciso, per regolare la sensibilità è il seguente:

1) Avvitare tutto il registro di sensibilità (G);
2) Avviare il motore e regolare il minimo tramite il registro (E) fino a raggiungere il massimo valore di CO_2 ottenibile;
3) Svitare lentamente il registro (G) fino a quando vi è una variazione sensibile (diminuzione) del valore di CO_2;
4) Dal momento in cui vi è questa variazione di CO_2, riavvitare il registro (G) fino a quando si ritorna circa al valore di CO_2 che vi era al punto 2.
5) Installare il cappuccio di protezione sul registro di sensibilità (G) al fine di evitare manomissioni.
6) Controllare che non si verifichino vuoti di carburazione accelerando lentamente.

Dopo i primi 500 / 1.000 Km è preferibile controllare la sensibilità del riduttore.

7. INTERVENTI DI MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO

Per ottenere il meglio dal carburante GPL, il motore deve essere messo a punto e sottoposto a regolare manutenzione, sia per quanto riguarda la parte meccanica che per quanto riguarda quella elettrica.

Oltre alla normale manutenzione prescritta dal costruttore dell'autoveicolo, si raccomanda:

• ogni 15.000 Km controllo / sostituzione filtro aria, sostituzione candele, controllo gas di scarico, controllo efficienza dell'impianto elettrico (verifica che non vi siano formazioni di ossidi nelle connessioni);
• ogni 30.000 Km controllo gioco valvole, controllo efficienza sonda Lambda (per vetture catalizzate); controllo tramite l'apposito tappo di spurgo che non vi sia olio od altri residui all'interno del riduttore;
• ogni 100.000 Km, nel caso in cui sopravvengano malfunzionamenti, procedere alla revisione generale dell'impianto di conversione utilizzando i nostri kit di revisione dei prodotti, i quali sono corredati di idonee istruzioni che descrivono le procedure da seguire.

E' opportuno utilizzare candele con un grado termico più freddo verificando che la distanza degli elettrodi non sia mai superiore ad 1 mm.
Si consiglia di aumentare il gioco delle valvole di 0,05 mm. rispetto alle specifiche per il funzionamento a benzina fornite dal costruttore del veicolo.

Installato l'impianto di conversione a GPL, è naturale che si percorrano più chilometri possibili con questo carburante: tuttavia, per non pregiudicare il corretto funzionamento del sistema originale a benzina e della pompa carburante, si consiglia di percorrere 2 / 3 Km a benzina almeno ogni 200 / 300 Km (esempio ad ogni rifornimento di GPL).

Dati, descrizioni e illustrazioni hanno solo valore indicativo e LANDI RENZO S.p.A. si riserva il diritto di apportare, a suo criterio e senza preavviso, migliorie o modifiche.

Thank you for purchasing a **LANDI RENZO** pressure regulator type **'SE 81 SIC'**, the reliable and technologically advanced device to install a LPG conversion system on vehicles with catalytic converter, injection system, carburettor and turbo-charger.
Correctly installed, your pressure regulator will give many years of excellent performance.
To ensure that you achieve peak performance from the conversion system, please read this installation and setting guide thoroughly.

LEGEND (Fig. 1)

A) Water outlet union for connection to a water coolant system return duct
B) Water inlet union for connection to a water coolant system delivery duct
C) Gas outlet connector
D) Idle speed pipe **(to position always at the same direction of gas outlet connector)**
E) Idle speed setting screw
F) Plus/minus contact for idle speed solenoid valve
G) Sensitivity screw
H) Regulator bleeder plug
I) Gas inlet union

1. TECHNICAL SPECIFICATION

Electronic control device to reduce the LPG pressure and vaporize it allowing a regular flow of gas whenever the engine requires it.
It is equipped with two LPG reduction stages that allow stability at both high and low pressures.
The passage of LPG from the liquid to the gas phase takes place by a drop in pressure and by absorption of the heat taken from parts of the regulator, heated with the liquid of the engine cooling circuit.

The flow of gas necessary for engine idling has a positive pressure from the first stage and is activated by means of a gas pipe separated from the main flow. It includes an electronic starting device with a built-in safety system that trips and shuts off the gas solenoid valves if the engine is switched off or even stalled.

SPECIFICATION:
Regulator type: 2 stages with electronic starting device and idling at positive pressure
Use: automotive (suitable for vehicles with catalytic converter, injection, carburettor and turbo-charger)
Type of fluid: LPG (liquefied petroleum gas)
Body: GDALSI 13 Fe UNI 5079
Heating: engine cooling circuit liquid
Test pressure: 45 bar
First stage adjustment pressure: 0.8 bar
Power supply: 12V DC
Coil power capacity: 18W

VERSIONS:
SE 81 SIC (standard): up to 130 HP
SE 81 SIC (oversize): from 130 HP to 250 HP
SE 81 SIC (super oversize): over 250 HP
SE 81 SIC Turbo: for turbo-charged engines up to 200 HP

2. REGULATOR OPERATION (Fig. 2)

L.P.G. passes the gas inlet union (1) and valve (2) before entering the first-stage chamber (3). Gas flow is metered by the gas on diaphragm. (4). This pressure causes a dilation which overcomes the resistance of spring (5) and operates lever (6) which controls the opening and closing of the first-stage valve (2).
Via gas outlet (7) the engine intake system generates vacuum in the second stage chamber and causes diaphragm (8) to move axially.
Being connected to level (9), the diaphragm controls valve (10) opening thus allowing the gas to reach the second-stage chamber via duct (11) and then the engine via gas outlet (7). Valve (10) and lever (9) are sealed when spring (12) is adequately set.
The starting and idle-speed device consists of solenoid valve (13) which is controlled via an electronic device. Plunger (14) moves thus leaving hole (15) open. The gas coming from the first-stage chamber (3) flows out of this hole thus allowing the engine to run at idle speed. If the engine stops, the coil becomes de-energized and plunger (14) closes outlet hole (15). Idle-speed setting is achieved via adjuster (16).
At starting, the electronic device energizes coil (13) so that plunger (14) leaves hole (15) open thus letting the required amount of gas through.

3. GENERAL NOTICES

To install the regulator, the following instructions must be observed:

- install the regulator in the engine compartment as close as possible to the point where the mixer is to be installed, securing it integrally with the bodywork using the screws provided;
- position the regulator away from air intake components for the ventilation and heating of the passenger compartment;
- position the regulator at a distance not inferior to 150 mm from the exhaust pipes or silencer. In case the distance is inferior to the minimum value, but not greater than 75 mm, it is necessary to insert between the elements a metal sheet (or equivalent material) with a minimum thickness of 1 mm.
- position the regulator in parallel with the direction of travel and in an upright position so that it is easily accessible to allow adjustment and maintenance work;
- check that the regulator is placed in a lower position than the highest point of the radiator in order to prevent air bubbles forming in the water circuit;
- take care not to position the regulator so that the bleed plug is above the distributor or above the ignition coil;
- carefully clean the tank and the LPG supply pipes before they are finally connected to the regulator to prevent any impurities getting inside the regulator;
- check that with the engine running there is no leakage from the water pipes (generally connected to the passenger compartment heating circuit);
- check that the regulator heats up quickly by means of the engine cooling circuit connection.

Every time the engine cooling circuit is emptied it is necessary to restore the level of liquid, taking care any air bubbles are eliminated as they could prevent the regulator from heating.
The regulator gas outlet should be connected to the mixer preventing the connecting pipe (which must be as short as possible) from having any bends or pockets.
The regulator is supplied with securing brackets to position the regulator in the engine compartment.
These brackets will need to be adapted in relation to the point of the engine compartment chosen for securing.

4. SETTING PROCEDURE FOR REGULATORS TYPE 'SE 81 SIC'
***with exhaust gas analyser* (Fig. 1)**

4.1 CATALYSED CAR

The first step is to adjust peak speed:

- take the engine at about 3,500 r.p.m. until reading on the Tester Programmer Mod. V05 that the default value is recorded.

The second step is to adjust idling speed:

- with the engine running, turn the idle speed setting screw (E) (clockwise it decreases, anticlockwise it increases) until, on the Tester Programmer Mod. V05, the number of steps of the linear electromechanical actuator indicated in menu 'Display' at the word MOT is equal (or as close as possible) to the value indicated at the word DEF.
- always check that the lambda scale LED's indicating carburation are flashing properly.
- Check by the gas analyser that the Lambda value is about 1.000, CO and HC values are the lowest possible (tending to zero) and CO_2 value is about 13-14% or the highest possible.

For deeply details see 'Instruction manual for installation and adjustment Lambda Control System A1 V05' and 'Tester Programmer Mod. V05 instruction manual' for the procedure of recording the carburation.
Having regulated idling and peak speeds, carry out a test on the road.

4.2 INJECTION CAR

The first step is to adjust peak speed:

- take the engine at about 3,500 r.p.m. and turn the peak speed regulator located on the start petrol solenoid valve, between the regulator and the mixer, to take the values of CO, HC and CO_2 as shown in the table.

The second step is to adjust idling speed:

- with the engine running, turn the Idle speed setting screw (E) (clockwise it decreases, anticlockwise it increases) to take the values of CO, HC and CO_2 as shown in the table.

Having regulated idling and peak speeds, carry out a test on the road.

4.3 CARBURETTED CAR
The first step is to adjust peak speed:
• take the engine to approximately 3,500 r.p.m. and turn the peak speed regulator, located between the regulator and the mixer, to take the values of CO, HC and CO_2 as shown in the table.

The second step is to adjust idling speed:
• with the engine running, turn the Idle speed setting screw (E) (clockwise it decreases, anticlockwise it increases) to take the values of CO, HC and CO_2 as shown in the table.
Having regulated idling and peak speeds, carry out a test on the road.

SETTING TABLE 'SE 81 SIC'			
GAS	SPEED	LIMITS	
		bottom	top
CO (in %)	idling 3.500 g/m	1.25 0.30	1.50 0.60
CO_2 (in %)	idling 3.500 g/m	12 13	14 15
HC (in ppm)	idling 3.500 g/m	100 20	150 60

5. SETTING PROCEDURE FOR REGULATORS TYPE 'SE 81 SIC'
***without exhaust gas analyser* (Fig. 1)**

5.1 CATALYSED CAR
See point 4.1 without gas analyser check.

5.2 INJECTION AND CARBURETTED CAR
The first step is to adjust peak speed:
• take the engine to approximately 3,500 r.p.m. and turn the peak speed regulator located between the regulator and the mixer clockwise until you notice a fall in engine speed due to the mixture getting leaner; then turn this same screw very slowly anticlockwise until there is an increase in engine speed; at this stage it is not necessary to turn the screw further anticlockwise since there would only be greater consumption and no increase in efficiency.

The second step is to adjust idling speed:
• with the engine running, turn the Idle speed setting screw (E) (clockwise it decreases, anticlockwise it increases) until an optimum idling speed is obtained which is also to be checked after the road test.
Having regulated idling and peak speeds, carry out a test on the road.

6. SENSITIVITY SETTING PROCEDURE FOR REGULATORS TYPE 'SE 81 SIC' (Fig. 1)
The regulators are already set in-house by the manufacturer. If problems arise, such as idle speed instability or acceleration gap, please check the degree of regulator sensitivity.

The setting screw (G) is not used for setting idle speed but simply to adjust the regulator sensitivity. By unscrewing it you reduce the spring load on the 2nd stage lever while by tightening it you increase the spring load on the 2nd stage lever towards closing.

In particular, since the idle speed flow is separated from the peak speed one, shifting from idle to peak speed should take place without 'carburation gaps'; such gaps may occur, above all, during too slow accelerations (too tightened screw); at the same time the regulator should remain tight without any gas leakage every time the engine is turned off (too loose screw).

In order to set sensitivity as required do as follows:
1) Remove the tube which conveys gas from the gas outlet connector to the mixer (C);
2) Tighten the sensitivity screw (G);
3) Disconnect the blue wire from the plus contact of the idle speed solenoid valve (F) and connect the same wire to the plus contact of the battery (in order to fill with gas the regulator);
4) Make a bubble with soap water on the gas outlet connector (C) and loosen the screw (G) until the gas starts coming out of the regulator and inflates the bubble;
5) From the time gas starts coming out of the regulator, tighten screw (G) again until no more gas leaks. From the moment that no more gas leaks, tighten the screw another half turn to be sure that it closes perfectly;
6) Connect again the blue wire to the plus contact of the idle speed solenoid valve (F);

7) Place the cap on the sensitivity screw (G) in order to avoid accidental or intentional changes in its setting.

Another less sensitive but more rapid system for sensitivity adjustments is as follows:

1) Fully tighten the sensitivity screw (G);
2) Turn the engine on and set idle speed by means of screw (E) until the maximum CO_2 level is attained;
3) Slowly loosen the screw (G) until a marked change (reduction) in the CO_2 level is reached;
4) From the time that this CO_2 change is observed, tighten the screw (G) until the CO_2 value is the same as in item 2.
5) Place the cap on the sensitivity screw (G) in order to avoid accidental or intentional changes in its setting.
6) Check that no acceleration gaps are observed while slowly accelerating.

After the first 500 / 1.000 Km check regulator sensitivity.

7. MAINTENANCE WORK ON THE SYSTEM

To get the best out of LPG fuel, the engine must be tuned and regularly serviced, both as regards the mechanical and the electrical parts. In addition to the routine maintenance required by the vehicle manufacturer, it is recommended:

• every 15,000 km check/replace the air filter, change the spark plugs, check the exhaust gas with an analyser, check the efficiency of the electrical system (check there is no oxide formation in the connections);

• every 30,000 km check the valve clearance, check lambda probe efficiency (for cars with a catalytic converter); with the bleed plug, check there is no oil or other residues inside the regulator;

• every 100,000 km, if malfunctioning occurs, carry out a general overhaul of the system using our product overhaul kits, which are support of instructions showing the methods to follow.

Using spark plugs with a colder heat rating, it is wise to check that the distance of the electrodes is never greater than 1 mm.

It is advised to increase the valve clearance by 0.05 mm with respect to the specifications for petrol operation provided by the vehicle manufacturer.

Having installed the LPG conversion system, it is natural to travel as many kilometres as possible with this fuel: however, so as not to prejudice the correct operation of the original petrol system and fuel pump, it is advised to travel 2 - 3 km on petrol at least every 200 - 300 km (example at each LPG refuelling)

Date, descriptions and illustrations are indicatory. LANDI RENZO S.p.A. reserves the right to improve or modify them without prior notification.

Nous vous remercions pour votre achat d'un réducteur **LANDI RENZO** version **'SE 81 SIC'**, solide et technologiquement avancé dispositif pour la conversion à GPL sur voitures avec système d'injection catalysée, système injection, carburateur et turbo.
Installé correctement, vous apportera plusieurs années de excellent services. Pour obtenir les meilleures performances de ce système de conversion, veuillez lire entièrement ce guide d'installation.

LEGENDE (Fig. 1)

A) Raccord sortie eau à raccorder sur un conduit de retour du circuit eau moteur
B) Raccord entrée eau à raccorder sur un conduit de refoulement du circuit eau moteur
C) Raccord sortie gaz
D) Petit tuyau de distribution du ralenti **(à orienter toujours dans la même direction que le tuyau du régime maximum)**
E) Vis de réglage du ralenti
F) Contact positif et négatif électrovanne ralenti
G) Vis de réglage de la sensibilité
H) Bouchon de purge du détendeur
I) Raccord d'entrée gaz

1. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Dispositif à commande électronique qui réduit la pression du G.P.L. et le vaporise, permettant un flux régulier de gaz à chaque le moteur le requiert.
Il est muni de deux étages de réduction du G.P.L. qui lui consentent d'être stable aussi bien aux hautes qu'aux basses pressions.
Le passage du G.P.L. de la phase liquide à la phase gazeuse a lieu par chute de pression et par absorption de chaleur prélevée d'éléments du réducteur, réchauffés par le liquide du circuit de refroidissement du moteur.
Le flux de gaz nécessaire pour le ralenti du moteur est à pression positive depuis le premier étage et il est activé par le biais d'une conduite de gaz séparée du flux principal. Il comprend un dispositif électronique pour le démarrage, dont fait partie un système de sécurité qui intervient en fermant les électrovannes du gaz si le moteur devait s'éteindre aussi accidentellement.

CARACTERISTIQUES:
Type de réducteur: 2 étages avec dispositif de démarrage électronique et ralenti à pression positive
Utilisation: moteur de traction (apte pour les véhicules avec catalyseur, injection, carburateur et turbo)
Type de carburant: G.P.L. (Gaz de Pétrole Liquéfié)
Corps: GDALSI 13 Fe UNI 5079
Réchauffage: liquide du circuit de refroidissement du moteur
Pression d'essai: 45 bar
Pression de réglage premier étage: 0,8 bar
Alimentation: 12 V c.c.
Puissance bobine: 18 W

VERSIONS:
SE 81 SIC (standard): jusqu'à 130 CV
SE 81 SIC (majoré) : de 130 CV à 250 CV
SE 81 SIC (super majoré) : plus de 250 CV
SE 81 SIC Turbo: moteurs turbo jusqu'à 200 CV

2. FONCTIONNEMENT (Fig. 2)

Le G.P.L. traverse le raccord d'entrée du gaz (1) la soupape (2) et entre dans la chambre du premier étage (3). Le flux est dosé par la pression que le gaz exerce sur la membrane (4) provoquant une dilatation qui, surmontant la résistance du ressort (5) actionne le levier (6) qui règle l'ouverture et la fermeture de la soupape du premier étage (2). L'aspiration du moteur, à travers la sortie du gaz (7), crée une dépression dans la chambre du deuxième étage et produit un mouvement axial de la membrane (8).
La membrane est reliée au levier (9) et commande l'ouverture de la soupape (10) permettant au gaz d'arriver à travers le conduit (11) à la chambre du deuxième étage et, à travers la sortie du gaz (7), au moteur. L'étanchéité de la soupape (10) et du levier (9) s'obtient au moyen du ressort (12) opportunément taré.
Le dispositif de démarrage et de ralenti se compose de l'électrovanne (13) commandée par un dispositif électronique. Le noyau (14) se déplace et libère l'orifice (15) par lequel sort le gaz provenant du premier étage (3) et permet le fonctionnement du moteur au ralenti.
Si le moteur s'arrête, la bobine se désexcite et le noyau (14) bouche l'orifice de sortie (15).

Le réglage du ralenti s'effectue au moyen du registre (16). Lors du démarrage du moteur, le dispositif électronique excite la bobine (13), le noyau (14) libère l'orifice (15) et fait passer la quantité de gaz nécessaire.

3. REGLES GENERALES

Pour le montage du réducteur, respectez les règles suivantes:

• montez le réducteur dans le logement moteur le plus près possible de l'endroit où sera monté le mélangeur, en le fixant solidement à la carrosserie avec les vis fournies en dotation;

• montez le réducteur à l'extérieur du logement où sont logés les organes d'aspiration de l'air destinés à l'aération et au chauffage de l'habitacle;

• montez le réducteur à une distance minimum de 150 mm des tuyaux et des silencieux d'échappement. Si la distance est inférieure à 150 mm, mais de toutes façons supérieure à 75 mm, interposez un diaphragme en tôle, ou dans un autre matériau équivalent, d'une épaisseur minimum de 1 mm;

• placez le réducteur parallèlement au sens de la marche et verticalement de façon à ce qu'il soit facilement accessible pour permettre les réglages et les opérations d'entretien;

• veillez à monter le réducteur dans une position plus basse par rapport au point plus élevé du radiateur, afin d'éviter la formation de bulles d'air dans le circuit de l'eau;

• veillez à ne pas monter le réducteur de telle sorte que le bouchon de purge se trouve au-dessus de l'allumeur ou de la bobine d'allumage;

• nettoyez soigneusement les tuyaux et le réservoir GPL avant de les raccorder définitivement au réducteur afin d'éviter toute pénétration d'impuretés à l'intérieur du réducteur ;

• avec le moteur en marche, contrôlez qu'il n'y ait pas de fuites dans la tuyauterie d'eau qui est généralement raccordée au circuit de réchauffement de l'habitacle;

• contrôlez que le réducteur se réchauffe rapidement à travers le raccordement au circuit de refroidissement du moteur.

Après chaque vidange du circuit de refroidissement du moteur, rétablissez le niveau du liquide en ayant soin d'éliminer les bulles d'air éventuelles qui pourraient empêcher le réchauffement du réducteur.

La sortie du gaz du réducteur doit être reliée au mélangeur en évitant que le tuyau de raccordement (qui doit être le plus court possible) forme des coudes et des poches.
Des étriers de fixation sont fournis en dotation pour monter le réducteur dans le logement moteur. Les étriers doivent être adaptés en fonction de l'endroit du logement moteur choisi pour le montage.

4. RÉGLAGE DES REDUCTEURS 'SE 81 SIC' *avec analyseur gaz d'échappement* (Fig. 1)

4.1 VEHICULE A INJECTION CATALYSEE

La première opération est le réglage du régime maximum:

• Amenez le moteur à 3.500 t/mn environ jusqu'à l'enregistrement de la valeur par défaut.

La deuxième opération est le réglage du ralenti:

• Avec le moteur en marche, tournez la vis du ralenti (E) (dans le sens des aiguilles d'une montre le régime diminue, dans le sens contraire des aiguilles d'une montre, le régime augmente) jusqu'à amener, en lisant sur le Testeur de Programmation, le nombre de pas de l'actionneur linéaire avec démarreur pas-pas MOT (démarreur) dans le menu 'Visualisation' à une valeur égale (o le plus pareil) à DEF (par défaut).

• Contrôlez que les diodes du dispositif Lambda qui signalent la situation de la carburation, oscillent régulièrement.

• Contrôlez avec l'analyseur de gaz d'échappement que le valeur Lambda soit correspondent a 1,000, que les valeurs de CO et HC doivent être les plus bas possible et que le valeur de CO_2 soit près du 13-14% ou bien le plus haut possible.

Pour les détails lisez le paragraphe de l'enregistrement de la carburation du 'Manuel d'installation et reglage Lambda Control System A1 V05' et le 'Manuel d'Instructions du Testeur de Programmation Modèle V05'.

Une fois le régime maximum et le ralenti réglés, effectuez des essais sur route.

4.2. VEHICULE A INJECTION
La première opération est le réglage du régime maximum:
• Amenez le moteur à 3.500 t/mn environ et tournez le trimmer du régime maximum placé sur l'électrosoupape ‘start petrol’, sur le tuyau qui connecte réducteur et mélangeur, jusqu'à ce que le CO, le CO_2 et le HC atteignent les valeurs reportées dans le tableau ci-dessous.

La deuxième opération est le réglage du ralenti:
• Avec le moteur en marche, tournez la vis du ralenti (E) (dans le sens des aiguilles d'une montre le régime diminue, dans le sens contraire des aiguilles d'une montre, le régime augmente) jusqu'à ce que le CO, le CO_2 et le HC atteignent les valeurs reportées dans le tableau ci-dessous.
Une fois le régime maximum et le ralenti réglés, effectuez des essais sur route.

4.3. VEHICULE AVEC CARBURATEUR
La première opération est le réglage du régime maximum:
• Amenez le moteur à 3.500 t/mn environ et tournez le trimmer du régime maximum placé sur le tuyau qui connecte réducteur et mélangeur, jusqu'à ce que le CO, le CO_2 et le HC atteignent les valeurs reportées dans le tableau ci-dessous.

La deuxième opération est le réglage du ralenti:
• Avec le moteur en marche, tournez la vis du ralenti (E) (dans le sens des aiguilles d'une montre le régime diminue, dans le sens contraire des aiguilles d'une montre, le régime augmente), jusqu'à ce que le CO, le CO_2 et le HC atteignent les valeurs reportées dans le tableau ci-dessous.
Une fois le régime maximum et le ralenti réglés, effectuez des essais sur route.

TABLEAU DE REGLAGE ‘SE 81 SIC’			
GAZ	REGIME	VALEURS LIMITES	
		Infer.	super.
CO (en %)	Ralenti 3.500 g/m	1.25 0.30	1.50 0.60
CO_2 (en %)	Ralenti 3.500 g/m	12 13	14 15
HC (en ppm)	Ralenti 3.500 g/m	100 20	150 60

5. RÉGLAGE DES REDUCTEURS ‘SE 81 SIC’ *sans analyseur gaz d’échappement* (Fig. 1)

5.1 VEHICULE A INJECTION CATALYSEE
Voire le point 4.1 sans le control avec analyseur de gaz d’échappement.

5.2 VEHICULE A INJECTION ET AVEC CARBURATEUR
La première opération est le réglage du régime maximum:
• Amenez le moteur à 3.500 t/mn environ et tournez la vis du régime maximum placée sur le tuyau qui connecte réducteur et mélangeur, dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que vous constatez une baisse de régime due à l'appauvrissement du carburant.

Tournez ensuite lentement la même vis dans le sens contraire des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que vous constatez une augmentation de régime. Il est inutile de continuer à tourner encore plus la vis dans le sens contraire des aiguilles d'une montre, car vous obtiendrez seulement une augmentation de la consommation sans aucun rendement en plus.

La deuxième opération est le réglage du ralenti:
• Avec le moteur en marche, tournez la vis du ralenti (E) (dans le sens des aiguilles d'une montre le régime diminue, dans le sens contraire des aiguilles d'une montre, le régime augmente) jusqu'à ce que vous obtenez un ralenti stable, qui doit être recontrôlé après l'essai sur route.
Une fois le régime maximum et le ralenti réglés, effectuez des essais sur route.

6. RÉGLAGE SENSIBILITÉ DES REDUCTEURS ‘SE 81 SIC’ (Fig. 1)
Les réducteurs sont déjà réglés en usine par le fabricant, mais si des inconvénients devaient se vérifier comme une instabilité de ralenti ou des retards dans la résponse en accélération, nous vous conseillons de vérifier la sensibilité du réducteur.

La vis de réglage de la sensibilité (G) ne sert pas pour régler le ralenti mais seulement pour régler la sensibilité du réducteur.

En la dévissant, on allège la charge que le ressort exerce sur le levier du deuxième étage, tandis qu'en la vissant on augmente la charge que la ressort exerce sur le levier du deuxième étage vers la fermeture.

Etant donné que le flux du ralenti est séparé de celui du régime maximal, il faut que le passage entre le régime du ralenti et les régimes supérieurs s'effectue sans 'retard de réponse en accélération' qui ont surtout lieu en accélérant très lentement (vis de réglage trop vissée). Vérifier en même temps l'étanchéité du réducteur qui ne doit pas perdre de gaz chaque fois que le moteur s'arrête (vis de réglage pas assez vissée).

Pour le réglage de la sensibilité, procéder de la façon suivante:

1) Démonter le tuyau qui transporte le gaz au mélangeur du raccord de sortie gaz (C);
2) Visser à fond la vis de réglage de la sensibilité (G);
3) Débrancher le fil bleu positionnè sur le contact positif de électrovanne du ralenti (F) et brancher le même fil à un contact positif de la batterie (pour remplir le réducteur de gaz);
4) Former une bulle de savon sur le raccord de sortie du gaz (C) et dévisser la vis de réglage (G) jusqu'à ce que le gaz commence à sortir du réducteur et à gonfler la bulle de savon;
5) A partir du moment où le gaz commence à sortir du réducteur, revisser la vis de réglage (G) jusqu'à ce que la fuite cesse. Visser ensuite d'un demi tour supplémentaire la vis pour plus de sécurité;
6) Re-brancher le fil bleu au contact positif de électrovanne du ralenti (F);
7) Monter le chapeau de protection sur la vis de réglage de la sensibilité (G) afin d'éviter les manipulations.

Une deuxième façon moins précise mais plus rapide pour régler la sensibilité est la suivante:

1) Visser à fond la vis de réglage de la sensibilité (G);
2) Démarrer le moteur et régler le ralenti à travers la vis de réglage (E) jusqu'à atteindre la valeur maximale de CO_2;
3) Dévisser lentement la vis de réglage de la sensibilité (G) jusqu'à ce que l'on note une diminution sensible de la valeur de CO_2;
4) A partir de la variation de la valeur de CO_2, revisser la vis de réglage de la sensibilité (G) jusqu'à ce que le CO_2 revienne à la valeur du point 2;
5) Monter le chapeau de protection sur la vis de réglage de la sensibilité (G) afin d'éviter les manipulations;
6) En accélérant lentement, contrôler qu'il n'y ait pas de retard dans la résponse en accélération.

Après les premiers 500 / 1.000 Km il est conseillé de contrôler la sensibilité du réducteur.

7. ENTRETIEN DE L'INSTALLATION

Pour un rendement maximum du carburant GPL, le moteur doit être mis au point et faire l'objet d'un entretien régulier, aussi bien du point de vue mécanique que du point de vue électrique. Par conséquent, en plus de l'entretien prévu par le constructeur automobile de votre véhicule, les opérations suivantes sont recommandées:

• tous les 15.000 Km, contrôle / changement du filtre à air, changement des bougies, contrôle des gaz d'échappement avec un analyseur, contrôle du circuit électrique (absence d'oxydation dans les connexions);

• tous les 30.000 Km, contrôle du jeu des soupapes, contrôle du fonctionnement de la sonde lambda (pour les véhicules catalysés), contrôle à travers le bouchon de purge qu'il n'y ait pas d'huile ou autres résidus à l'intérieur du réducteur;

• tous les 100.000 Km, en cas de dysfonctionnements, faites une révision complète de l'installation en utilisant nos kits de révision, qui sont accompagnés de leur mode d'emploi.

Il est conseillé d'utiliser des bougies avec un degré thermique plus froid en veillant à ce que la distance des électrodes ne dépasse jamais 1 mm.

Il est conseillé d'augmenter le jeu des soupapes de 0,05 mm par rapport à celui prévu par le constructeur automobile pour le fonctionnement à essence.

Une fois montée l'installation de conversion au GPL, il est naturel de parcourir le plus grand nombre de kilomètres possibles avec ce carburant.
Toutefois, pour ne pas compromettre le bon fonctionnement du dispositif d'origine à essence ainsi que celui de la pompe du carburant, il est recommandé de parcourir 2 - 3 Km au moins à essence, tous les 200 / 300 Km (pour exemple chaque fois que vous faites le plein de GPL).

Eléments, descriptions et illustrations sont indicatifs. LANDI RENZO S.p.A. réserve le droit de les modifier o améliorer sans préavis.

Gracias por la adquisición de un reductor de presión **LANDI RENZO** de la serie **'SE 81 SIC'**, confiable y tecnológicamente avanzado dispositivo para conversiones a GLP de vehículos con catalizador, sistema de inyección, carburador y turbo.
Instalado correctamente, le proporcionara largos años de excelentes prestaciones.
Para asegurarle que Usted obtenga las máximas prestaciones de su sistema GLP, le rogamos lea completamente esta guía de instalación.

LEYENDA (Fig. 1)

A) Enlace salida agua a conectar sobre un conducto del circuito agua del motor
B) Enlace entrada agua a conectar sobre un conducto del circuito agua del motor
C) Espida salida gas
D) Tubo mínimo **(siempre orientarlo en la misma dirección de la espida salida gas)**
E) Registro mínimo
F) Contactos positivo y negativo electrovalvula mínimo
G) Registro sensibilidad
H) Tapón limpieza
I) Enlace entrada gas

1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Dispositivo de mando electrónico que la presión del GLP y lo vaporiza, permitiendo un regular flujo de gas cada vez que lo requiere el motor.
Está provisto de etapas de reducción del Glp que le permiten estabilidad tanto en altas como con bajas presiones.
El paso del GLP de la fase líquida a la gaseosa, se realiza por caída de presión y mediante absorción de calor tomado del reductor, calentado con el líquido del circuito de refrigeración del motor.
El flujo de gas necesario para el mínimo del motor es a presión positiva desde la primera etapa, y se activa mediante un conducto de gas separado del flujo principal. Incluye un dispositivo electrónico para el arranque con sistema de seguridad incorporado que cierra las electrovàlvulas del gas en caso de apagado, incluso accidental, del motor.

CARACTERÍSTICAS:
Tipo reductor: 2 etapas con dispositivo de arranque electrónico y mínimo a presión positiva
Uso: autotracciòn (para vehículos con catalizador, inyección, carburador y turbo)
Tipo de carburante: GLP (Gas de Petróleo Licuado)
Cuerpo: GDALSI 13 Fe UNI 5079
Calentamiento: líquido del circuito de refrigeración del motor
Presión de prueba: 45 bar
Presión de regulación 1ra etapa: 0,8 bar
Alimentación: 12 V c.c.
Potencia bobina: 18 W

VERSIONES:
SE 81 SIC (estándar): hasta 130 HP
SE 81 SIC (mayorado): de 130 HP a 250 HP
SE 81 SIC (super mayorado): más de 250 HP
SE 81 SIC Turbo: para motor turbo hasta 200 HP

2. FUNCTIONAMIENTO (Fig. 2)

El GLP atraviersa el racor de entrada del gas (1), la válvula (2) y entra en la càmera de primera fase (3). El flujo está dosificado por la presión que el gas ejerce sobre la membrana (4) y que causa una dilatación, que al vencer la resistencia del resorte (5) acciona la palanca (6) la cual regula la abertura y el cierre de la válvula de primera fase (2). La aspiración del motor, a través de la salida del gas (7), crea una depresión en la cámara de segunda fase y produce el movimiento axial de la membrana (8). La membrana está conectada a la palanca (9) y acciona la abertura de la válvula (10) lo que permite que el gas llegue, a través del conducto (11) a la cámara de segunda fase y a través de la salida del gas (7), al motor. La estanqueidad da la válvula (10) y de la palanca (9) se obtiene con el resorte (12), apropiadamente calibrado.
El dispositivo de arranque y de ralentí está constituido por la electrovàlvula (13) accionada por un dispositivo electrónico. El núcleo (14) se mueve y libera el orificio (15) del cual sale el gas que viene da la segunda fase (3), lo que permite el funcionamiento en ralentí del motor. Si el motor se apaga la bobina deja de excitarse y el núcleo (14) cierra el orificio de salida (15).
E reglaje del ralentí se realiza con el tornillo (16).

Al arrancar el motor el dispositivo electrónico excita la bobina (13), el núcleo (14) libera el orificio (15) y deja pasar la cantidad necesaria de gas.

3. ADVERTENCIAS GENERALES

Para la instalación del reductor deben respetarse las siguientes indicaciones:

• instalar el reductor en el vano motor lo más cerca posible al punto en el que se instalará el mezclador, sujetándolo fuertemente a la carrocería con los tornillos suministrados en dotación;

• instalar el reductor en el extremo del vano en el que están ubicados los órganos de aspiración del aire para la ventilación y la calefacción del habitáculo;

• instalar el reductor a una distancia no inferior a 150 mm de los tubos y de los silenciadores de escape. Si dicha distancia fuera inferior al valor mínimo prescrito, pero superior a 75 mm, será necesario intercalar entre los elementos un diafragma de chapa o material con características equivalentes con un espesor mínimo de 1 mm;

• posicionar el reductor paralelamente al sentido de marcha y en posición vertical a fin de que pueda accederse a él fácilmente para poder efectuar las regulaciones y las operaciones de mantenimiento;

• asegurarse de que el reductor esté colocado en posición más baja respecto al punto más alto del radiador, a fin de evitar que se formen burbujas de aire en el circuito del agua;

• prestar atención a no posicionar el reductor de modo que el tapón de purga se halle encima del espinterógeno o encima de la bobina de encendido;

• limpiar atentamente el serbatoio y los tubos GLP antes de la conexión definitiva a fin de evitar una posible introducción de impurezas dentro del reductor;

• asegurarse de que con el motor encendido no se verifiquen pérdidas en los tubos del agua (generalmente conectados con el circuito de calentamiento del habitáculo);

• controlar que el reductor se caliente rápidamente mediante la conexión con el circuito de refrigeración del motor.

Cada vez que se vacía el circuito de refrigeración del motor hay que reponer el nivel del líquido, teniendo cuidado de eliminar eventuales burbujas de aire que podrían impedir el calentamiento del reductor.

La salida del gas del reductor deberá conectarse al mezclador evitando que el tubo de conexión (que deberá ser lo más corto posible) tenga curvas y bolsas.

Se entregan en dotación al reductor abrazaderas de fijación para posicionar el reductor en el vano motor. Las abrazaderas deberán adaptarse en relación al punto del vano motor elegido para la fijación.

4. REGULACIÓN REDUCTORES ‘SE 81 SIC’ *con analizador de gas de escape* (Fig. 1)

4.1 AUTO INYECCIÓN CATALIZADOS

La primera operación que hay que efectuar es la regulación del máximo:

• poner el motor a unas 3.500 r.p.m. hasta el aprendizaje del valor por defecto (véanse las instrucciones).

La segunda operación es la regulación del mínimo:

• con el motor en movimiento, girar el registro del mínimo (E) (en sentido horario disminuye, en sentido antihorario aumenta) hasta cuando en el Tester Programador el número de pasos del servomotor lineal con motor paso a paso indicado en el menú ‘Visualiza’ a la voz MOT será igual (o bien el mas cerco posible) al valor indicado en la voz DEF (por default).

• verificar siempre que los LED de la escala Lambda que indican la carburación, oscilen correctamente;

• Controlar con el analizador de gas de escape que el valor Lambda sea posicionado aproximadamente a 1,000, los valores de CO y HC sean los mas bajos posible y el valor de CO_2 se posiciona cerco al 13-14% o el mas alto posible.

Para mayores detalles, hacer referencia al ‘Manual de instalación y regulación Lambda Control System A1 V05’ y al ‘Manual de instrucciones Tester Programador Mod. V05’ en el apartado dedicado al procedimiento para el aprendizaje de la carburación.

Una vez regulados el mínimo y el máximo, efectuar una prueba en carretera.

4.2. AUTO INYECCIÓN
La primer operación que hay que efectuar es la regulación del máximo:
• poner el motor a unas 3.500 r.p.m. y girar el registro del máximo ubicado en la electroválvula start petrol, sobre el tubo que conecta reductor y mezclador, hasta situar los valores de CO, CO_2 y HC como indica la tabla.

La segunda operación es la regulación del mínimo:
• con el motor en movimiento, girar el registro del mínimo (E) (en sentido horario disminuye, en sentido antihorario aumenta) hasta situar los valores de CO, CO_2 y HC como indica la tabla.
Una vez regulados el mínimo y el máximo, efectuar una prueba en carretera.

4.3 AUTO CON CARBURADOR
La primera operación que hay que efectuar es la regulación del máximo:
• poner el motor a unas 3.500 r.p.m. y girar el registro del máximo ubicado sobre el tubo que conecta reductor y mezclador hasta llevar los valores de CO, CO_2 y HC como indica la tabla.

La segunda operación es la regulación del mínimo:
• con el motor en movimiento, girar el registro del mínimo (E) (en sentido horario disminuye, en sentido antihorario aumenta) hasta llevar los valores de CO, CO_2 y HC como indica la tabla.
Una vez regulados el mínimo y el máximo, efectuar una prueba en carretera.

TABLA REGULACIÓN ‘SE 81 SIC’			
GAS	REGIMEN	VALORES	
		Inferior	Superior
CO (en %)	mínimo	1.25	1.50
	3.500 g/m	0.30	0.60
CO_2 (en %)	mínimo	12	14
	3.500 g/m	13	15
HC (en ppm)	mínimo	100	150
	3.500 g/m	20	60

5. REGULACIÓN REDUCTORES ‘SE 81 SIC’ *sin analizador de gas de escape* (Fig. 1)

5.1. PARA AUTO INYECCIÓN CATALIZADOS
Ver el punto 4.1 sin considerar el control con analizador gas d’escape.

5.2. PARA AUTO INYECCIÓN Y CON CARBURADOR
La primera operación que hay que efectuar es la regulación del máximo:
• poner el motor a unas 3.500 r.p.m. y girar el registro del máximo ubicado sobre el tubo que conecta reductor y mezclador hasta que no se note una flexión del motor debida al empobrecimiento de la mezcla; sucesivamente girar el mismo tornillo muy lentamente en sentido antihorario hasta que no se obtenga un aumento del número de revoluciones del motor; en esta fase no es necesario girar ulteriormente el tornillo en sentido antihorario, ya que sólo se obtendría un mayor consumo y ningún aumento del rendimiento.

La segunda operación es la regulación del mínimo:
• con el motor en movimiento, girar el registro del mínimo (E) (en sentido horario disminuye, en sentido antihorario aumenta) hasta que se obtenga un mínimo estable, que también deberá verificarse después de la prueba en carretera.
Una vez regulados el mínimo y el máximo, efectuar una prueba en carretera.

6. REGULACIÓN SENSIBILIDAD DE LOS REDUCTORES ‘SE 81 SIC’ (Fig. 1)
Los reductores ya han sido regulados por el fabricante, pero si se verificaran inconvenientes, como por ejemplo inestabilidad de mínimo o vacío en aceleración, aconsejamos verificar la sensibilidad del reductor.
El tornillo de regulación (G) no sirve para regular el mínimo, sino para regular la sensibilidad del reductor; aflojándolo se aligera la carga que el muelle ejercita sobre la palanca del segundo estadio, mientras que enroscándolo se aumenta la carga que el muelle ejercita en la palanca del segundo estadio hacia el cierre.
Más concretamente, al estar el flujo del mínimo separado del flujo del máximo, es necesario que

el paso entre el régimen mínimo y los regímenes mayores se realice sin 'vacíos de carburación', que se advierten sobre todo cuando se acelera muy lentamente (registro demasiado enroscado) asimismo es necesario que el reductor esté perfectamente sellado y que no pierda gas cada vez que se apague el motor (registro poco enroscado).

Para tarar la sensibilidad hay que realizar las siguientes operaciones:

1) Quitar el tubo que conduce el gas al mezclador de la espita de salida gas (C);
2) Enroscar todo el registro de sensibilidad (G);
3) Desconectar el hilo azul posicionado sobre el contacto positivo de la electroválvula del mínimo (F) y conectar el mismo hilo a un contacto positivo de la batería (para llenar el reductor de gas);
4) Formar una burbuja con agua jabonosa sobre la espita de salida del gas (C) y destornillar el registro (G) hasta que el gas inicie a salir del reductor y a inflar la burbuja;
5) Cuando inicie a salir el gas del reductor, enroscar el registro (G) hasta que finalice la pérdida de gas di gas y en el momento en que finaliza la pérdida, dar una media vuelta suplementaria de cierre.
6) Reconectar el hilo azul al contacto positivo de la electroválvula del mínimo (F);
7) Instalar el sombrerete de protección en el registro de sensibilidad (G) a fin de evitar manipulaciones.

Un sistema alternativo menos preciso pero más rápido para regular la sensibilidad, es el siguiente:

1) Enroscar todo el registro de sensibilidad (G);
2) Arrancar el motor y, mediante el registro (E), regular el mínimo hasta alcanzar el máximo valor de CO_2 que pueda obtenerse;
3) Desenroscar lentamente el registro (G) hasta que se observe una variación sensible (disminución) del valor de CO_2;
4) Cuando se verifique esta variación del CO_2, enroscar de nuevo el registro (G) hasta que se regrese aproximadamente al valor del CO_2 que había en el punto 2.
5) Instalar el sombrerete de protección en el registro de sensibilidad (G) a fin de evitar manipulaciones.
6) Controlar que no se verifiquen vacíos de carburación acelerando lentamente.

Al cabo de los primeros 500 / 1.000 Km es aconsejable controlar la sensibilidad del reductor.

7. INTERVENCIONES DE MANTENIMIENTO DE LA INSTALACIÓN

Para obtener las máximas prestaciones del carburante GLP, el motor tiene que estar siempre a punto, para ello es necesario someterlo a periódicas intervenciones de mantenimiento, tanto por lo que se refiere a la parte mecánica, como a la parte eléctrica.

Además del normal mantenimiento indicado por el fabricante del vehículo, es aconsejable:

• cada 15.000 Km control / cambio del filtro del aire, cambio de las bujías, control del gas de escape con analizador, control del funcionamiento de la instalación eléctrica (verificar que no se formen óxidos en las conexiones);

• cada 30.000 Km control del juego válvulas, control del funcionamiento de la sonda lambda (para vehículos catalisados); control, mediante el tapón de purga, que no haya aceite u otros residuos en el interior del reductor;

• cada 100.000 Km, si se verificaran anomalías en el funcionamiento, revisar la instalación utilizando nuestros equipos de revisión de los productos que incluyen las relativas instrucciones que describen el método que se ha de seguir.

Es aconsejable utilizar bujías con un grado térmico más frío, verificando que la distancia entre los electrodos no supere 1 mm.

Asimismo, se aconseja aumentar el juego de las válvulas 0,05 mm. respecto al valor indicado en los datos técnicos para el funcionamiento a gasolina proporcionados por el fabricante del vehículo.

Una vez montada la instalación de conversión a gas metano, es natural que se recorran los máximos kilómetros posibles con este carburante: no obstante, para no perjudicar el correcto funcionamiento del sistema original a gasolina y de la bomba carburante, se aconseja recorrer 2 – 3 Km a gasolina por lo menos cada 200 / 300 Km (por ejemplo cada vez que se hace el lleno de GLP).

Datos, descripciones y ilustraciones son indicativos. LANDI RENZO S.p.A. se reserva el derecho de modifiacarlos o mejorarlos à su criterio y sin aviso.